

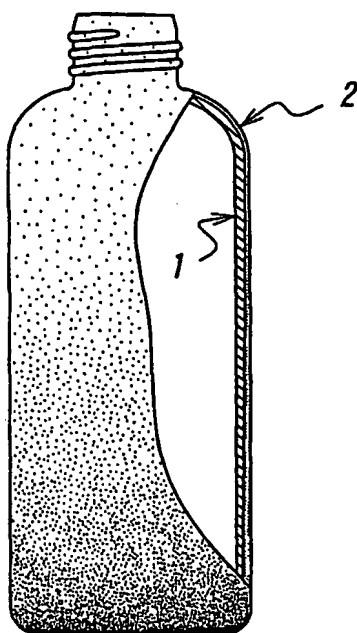
(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 3 月 18 日 (18.03.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/022307 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B29C 47/06,
49/22, 49/04, B29B 11/10, B32B 27/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/011321
- (22) 国際出願日: 2003 年 9 月 4 日 (04.09.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-260083 2002 年 9 月 5 日 (05.09.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社吉野工業所 (YOSHINO KOGYOSHO CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒136-8531 東京都江東区大島3丁目2番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 秋山 善男
- (54) Title: LAMINATED FORMED BODY AND METHOD OF MANUFACTURING THE FORMED BODY
- (54) 発明の名称: 積層形成体及びその製造方法
- (57) Abstract: A laminated formed body molded by co-extruding at least two types of resin materials suitable as blow preforms, direct blow bottles, and tubes or blow tubes, wherein at least one layer thereof is formed of a colored layer having a thickness continuously or intermittently varying in the extrusion direction of the resin materials and/or a direction crossing the extrusion direction, whereby gradation effect can be increased.
- (57) 要約: 少なくとも2種類の樹脂素材の共押出しにより成形した積層形成体は、ブロープリフォーム、ダイレクトブローボトル、チューブ又はブローチューブとして好適なものであり、その少なくとも一層が、その樹脂素材の押出し方向及び/又は該押出し方向と交差する方向に沿って連続的又は断続的に厚さを変動させた有色層で構成されていることにより、グラデーション効果を高めている。



明 細 書

積層成形体及びその製造方法

背景技術

5 技術分野

[0001] 本発明は、複数種類の合成樹脂を素材として用い、それらを共押出することによって得られるブロープリフォームやダイレクトブローボトル等の積層成形体に関するものであり、該積層成形体の色調に変化をもたせて美的外観のより一層の改善を図ろうとするものである。本発明は、更に、このような積層成形体を製造するための製造方法
10 に関するものでもある。

従来の技術

[0002] 化粧料等を入れる合成樹脂製の容器は、大量生産に適しかつ生産コストの軽減を図る観点から合成樹脂を射出成形やブロー成形により成形した成形品が多数使用されるようになってきているが、該成形品は単一色調もしくは色調に変化の少ないものが殆どであり、容器の美的外観の面からは未だ不十分なものであった。
15

[0003] このため近年では、例えば特開 2000-117820 号公報に記載されているように、容器に付与する色彩につき、濃淡をつけて容器の装飾効果を高める、いわゆるクラデーション効果をもたせる手法が採用されるようになってきている。

[0004] 上記公報に記載されている技術は、半透明の有色樹脂による射出時にパリソンに予め肉厚差を設け、その後ブローすることにより部分的に肉厚を異ならせようとするものである。この技術によれば、特別な工程を必要とせずに色の濃淡による模様を付与することができ、生産コストについても低く押さえることができると考えられていた。
20

[0005] ところで、上述した従来技術は、パリソン自体に肉厚差を設けてあるためブロー成形品もパリソンと同様の肉厚分布を持つこととなり、ブロー成形時の肉厚制御が難しいこと、また、肉厚がとくに薄くなる部分については、剛性が低下するので容器の強度
25 影響を与えるとともに外界からのガス(酸素等)の侵入が容易になるため内容物の品質

保持期間が短くなることも懸念され、良好な品質になる成形品を安定して得るのが難しく、また、全体的に剛性を維持しようとした場合には色の濃い部分の肉厚が要求される剛性以上に不必要に肉厚となりコストの上昇を招いてしまうところに問題を残しており、なお一層の改善が求められている。

5

発明の開示

[0006] 本発明の課題は、上記のような従来技術における問題点を解消できる新規な積層形成体及びその製造方法を提案することにある。

10 [0007] 本発明による積層形成体は、少なくとも2種類の樹脂素材の共押出しにより得たものであり、前記積層形成体の少なくとも一層が、その樹脂素材の押出し方向を基準とする所定方向(例えば、押出し方向と平行な方向及び／又は押出し方向に対して交差する方向)に沿って連続的又は断続的に厚さを変動させた有色層よりなることを特徴とするものである。

15 [0008] また、本発明による積層形成体の製造方法は、少なくとも2種類の樹脂素材を共押出しして積層形成体を形成するにあたり、前記積層形成体の少なくとも一層として有色層を押出し、その有色層が、その樹脂素材の押出し方向を基準とする所定方向(例えば、押出し方向と平行な方向及び／又は押出し方向に対して交差する方向)に沿って連続的又は断続的に変動する厚さを有するよう、該有色層の樹脂素材の押出し量を制御することを特徴とするものである。

20 [0009] 本発明によれば、共押出しに際して有色層を形成する樹脂素材の供給量を調整することにより、美的外観の改善された積層形成体を容易かつ確実に得ることが可能である。また、有色層を構成する樹脂素材の厚さを所定方向に沿って連続的又は断続的に変動させることにより、その所定方向に有色層の濃淡が連続的又は断続的に変化する視覚的効果、いわゆるグラデーション効果が発現されるものである。例えば、有色層を構成する樹脂素材の厚さを押出し方向と平行な方向に変化させる場合には、
25 有色層の濃淡が押出し方向と平行な方向に変化することとなる。また、有色層を構成する樹脂素材の厚さを押出し方向に対して交差する方向に変化させる場合には、有色層

の濃淡が押出し方向と交差する方向に変化することとなる。

[0010] 前記積層成形体は、全体の厚さが樹脂素材の押出し方向を基準とする前記所定の方向に沿ってほぼ均一であることが望ましい。すなわち、積層成形体全体の厚さが前記所定の方向に沿ってほぼ均一となるよう、有色層以外の少なくとも一層の樹脂
5 素材の押出し量を制御するのが望ましい。この場合には、有色層の厚さを変化させても積層成形体全体としては厚さがほぼ均一であるので、局所的に薄肉・肉厚部ができることもなく、強度的にも安定した品質の成形品を得ることができると共に、コスト上昇を押さえたグラデーション効果の高い積層成形体を提供することが可能となる。

[0011] 上記の構成になる積層成形体において、有色層は積層成形体の厚さの 50%
10 以内で厚さを変動させたものであることが望ましい。

[0012] 本発明による積層成形体は、二軸延伸ブロー成形の際に用いるブロープリフォームや共押出しされるパリソンにダイレクトブロー成形を施すことによって得られるボトル、あるいはダイレクトブローチューブ、更にはチューブ等の容器における胴部として有利に適用可能である。

15 図面の簡単な説明

[0013] 以下、本発明を図示の好適な実施形態について更に詳述する。

[0014] 図 1 は、本発明の一実施例に係る積層成形体の構成説明図である。

[0015] 図 2 は、図 1 に示した成形体の要部拡大断面図である。

[0016] 図 3 ないし図 7 は、それぞれ本発明の他の実施例における積層構造を説明する
20 ための要部拡大図である。

[0017] 図 8 は、本発明の更に他の実施例に係る積層成形体の構成説明図である。

[0018] 図 9 は、図 1 に示した成形体の要部を展開状態で示す拡大断面図である。

[0019] 図 10 は、本発明の他の実施例に係る積層成形体の構成説明図である。

発明を実施するための最良の形態

25 [0020] 図 1 は本発明の一実施例に係る積層成形体として 2 層ボトル型容器のブロー成形品を例示したものであり、同図において参照数字 1 は内層としての本体部分、2 は

本体部分 1 の外側に一体的に配置された有色層を表わす。有色層 2 は、その厚さを成形品の口部から底部に向けて厚くすることで色の濃度を漸次に高めたものである。なお、内層としての本体部分 1 はその厚さを成形品の口部から底部に向けて薄くすることで、積層成形体全体としては厚さ t がほぼ一定である。

- 5 **[0021]** 上掲図 1 に示した成形品は、その押出し方向と平行な方向、すなわち口部から底部に向けて徐々に色が濃くなる色調を有するグラデーション効果の高い容器として構成されるため、容器の美的外観が著しく改善される。

[0022] このような容器を成形するに当たっては、異なる樹脂素材を同時に合流させるタイプ又は逐次に合流させるタイプの多層共押出しダイを使用することができる。

- 10 **[0023]** 積層成形体における色の濃淡は、有色層を構成する樹脂の押出し量を適宜に制御することにより調整可能である。言うまでもなく、有色層の厚さが厚くなるほど色は濃くなり、薄くなるほど色は淡くなる。図 1 に示した容器の場合、その要部を拡大して図 2 に示すように、有色層 2 の厚さは底部から口部に向けて徐々に減少する肉厚分布を有することになり、また、内層としての本体部分 1 の厚さは底部から口部に向けて徐々に増大する肉厚分布を有することになる。

- 15 **[0024]** 共押出しに際しては、樹脂素材の押出し量を制御することにより有色層 2 の厚さを適宜に変化させるものであるが、これに伴って有色層 2 に隣接する内層 1 の厚さも変化させる。したがって、積層成形体全体の厚さはほぼ一定であり、製品形状に起因する肉厚変化を除いて肉厚が極端に薄くなったり厚くなったりする箇所も生じることはない。

20 **[0025]** 積層成形体を構成する材料はポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂等のオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂 (PET) 等のポリエステル樹脂に加えバリア樹脂として、エチレンビニルアルコール共重合体 (EVOH)、あるいはナイロン等を使用することができる。

- 25 **[0026]** 上述した構造の積層成形体は、内層としての本体部分 1 に対応する樹脂素材を供給するための流路と、本体部分 1 の外側に一体的に配置された有色層 2 に対応す

る樹脂素材を供給するための流路とを備えた成形装置を用い、これらの樹脂素材を共押出しすることによって成形することができる。

[0027] 次に、図 3～図 7 に示す他の実施例に係る積層成形体について説明する。

[0028] 本発明に従う積層成形体は、図 3 に示すように有色層 2 の外側に光沢材もしくはフロスト材からなる艶消し層 3 を設けることもでき、これにより色の濃淡のみならず、色調に変化を加えることができる。

[0029] また、本発明による積層成形体は、図 4～図 7 に例示するように、接着層と、酸素の透過を抑制するための EVOH やメタキシリレン基含有ポリアミド等からなるバリア層とを設けた適宜の組み合わせとすることが可能である。すなわち、図 4 の実施例では、図 3 の実施例における有色層 2 と艶消し層 3 との間に接着層 4 を配置している。図 5 の実施例では、図 1 及び図 2 の実施例における内層としての本体部分 1 と有色層 2 との間に接着層 4、バリア層 5 及び接着層 4 を順次に配置している。図 6 の実施例では、図 5 の実施例における内層としての本体部分 1 の内側にもバリア層 5 を配置している。更に、図 7 の実施例では、図 6 の実施例における本体部分 1 とその内側のバリア層 5 との間にも接着層 4 を配置している。さらには、既知の酸素吸収剤を含有させた層を設けることも可能である。層構成については上記以外にも用途に応じて適宜に変更することができ、この点に関しては特に限定されない。

[0030] 有色層の厚さは、積層成形体全体の厚さの 50% 以内で変動させるのが望ましい。その理由は、有色層の肉厚変動性及び外観性のためである。なお、有色層の肉厚を変化させることにより多彩なグラデーション効果を発現させることが可能であるが、例えば上掲図 2 に示したところの本体部分 1 をも有色層としてこの本体部分 1 と有色層 2 とを重ね合わせた隣接配置型の層構成を採用するようにしてもよく、これによりグラデーション効果の変更に係わる選択の幅がより一層拡大される。

[0031] 積層成形体に有色層が複数存在する層構成においては有色層を相互に重ね合わせた隣接配置型の他、有色層の相互間に接着層やバリア層あるいは艶消し層を挟んだ離隔配置型とすることも可能で、これによってもグラデーション効果の変更に係

わる選択幅が拡大される。

[0032] 図 8 及び図 9 は、本発明の更に他の実施例に係る積層成形体として 2 層ボトル型容器のブロー成形品を例示したものであり、図 1 及び図 2 における同一の参照数字は、同一又は対応する構成要素を表わすものである。本実施例では、容器本体 1 が
5 その円周方向の半周に亘ってのみ有色層 2 を有し、残りの半周に亘っては有色層 2 が設けられていない。有色層 2 は、本体部分 1 の外側に一体的に配置されたものである。有色層 2 の厚さは、図 9 に示すとおり、一端部から中央部に向けて漸次増加し、中央部から他端部に向けて漸次に減少する。したがって、有色層 2 は色調が一端部から中央部に向けて濃くなり、中央部から他端部に向けて淡くなる円周方向のグラデーション
10 効果を発現するものである。

[0033] なお、図 8 及び図 9 に示す積層成形体は、例えば、内層としての本体部分 1 に対応する樹脂素材、有色層 2 に対応する樹脂素材との合流部における流路の断面形状を略三日月状とすることにより成形することが可能である。また、その合流部における流路の断面積を経時的に増減させるための適当な制御手段を設ける場合には、有
15 色層 2 の厚さを押出し方向に対して交差する方向のみならず、押出し方向と平行な方向にも適宜に増減させることが可能であり、これにより多くのグラデーション模様が具現化できることになる。

[0034] 有色層 2 の厚さを押出し方向に対して交差する方向及び押出し方向と平行な方向の二方向に増減させた本発明の実施例を図 10 に示す。

[0035] 上述したところから明らかなおとおり、本発明によれば、共押出しに際して有色層を形成する樹脂素材の供給量を調整するのみで美的外観の改善された積層成形体を容易かつ確実に得ることが可能である。また、積層成形体は有色層の厚さを変化させても全体の厚さ t をほぼ一定としたため、局所的に薄肉・肉厚部ができることもなく、したがって強度的にも安定した品質の成形品を得ることができると共に、コスト上昇を抑えた
25 グラデーション効果の高い積層成形体を提供することが可能である。

[0036] なお、本発明を好適な実施例について説明したが、その範囲を逸脱する

ことなく上記以外の各種態様をもって実施し得ることは言うまでもない。

請求の範囲

1. 少なくとも 2 種類の樹脂素材を共押出して成形した積層成形体であって、
- 5 前記積層成形体の少なくとも一層が、その樹脂素材の押出し方向を基準とする所定の方向に沿って連続的又は断続的に厚さを変動させた有色層よりなることを特徴とする積層成形体。
2. 前記所定の方向が、積層成形体の前記少なくとも一層の樹脂素材の押出し方向と
- 10 平行な方向であることを特徴とする、請求項 1 記載の積層成形体。
3. 所定の方向が、積層成形体の前記少なくとも一層の樹脂素材の押出し方向と交差する方向であることを特徴とする、請求項 1 記載の積層成形体。
- 15 4. 前記所定の方向が、積層成形体の前記少なくとも一層の樹脂素材の押出し方向と平行な方向及び該押出し方向と交差する方向の二方向であることを特徴とする、請求項 1 記載の積層成形体。
5. 前記積層成形体は、全体の厚さが前記所定の方向に沿ってほぼ一定であることを特徴とする、請求項 1～4 の何れか一項に記載の積層成形体。
- 20 6. 前記有色層は、積層成形体の厚さの 50% 以内で厚さを変動させたものであることを特徴とする、請求項 1～5 の何れか一項に記載の積層成形体。
7. 前記積層成形体が、ブロープリフォーム、ダイレクトブローボトル、チューブ又はブローチューブであることを特徴とする請求項 1～6 の何れか一項に記載の積層成形体。

8. 少なくとも2種類の樹脂素材を共押出して積層成形体を形成するにあたり、
前記積層成形体の少なくとも一層として有色層を押出し、その有色層が樹脂素材の
押出し方向を基準とする所定方向に沿って連続的又は断続的に変動する厚さを有
5 するよう、該有色層の樹脂素材の押出し量を制御することを特徴とする積層成形体の
製造方法。
9. 前記所定方向を、積層成形体の前記少なくとも一層の樹脂素材の押出し方向と
平行な方向とすることを特徴とする、請求項8記載の製造方法。
- 10 10. 前記所定方向を、積層成形体の前記少なくとも一層の樹脂素材の押出し方向と
交差する方向とすることを特徴とする、請求項8記載の製造方法。
11. 前記所定方向を、積層成形体の前記少なくとも一層の樹脂素材の押出し方向と
15 平行な方向及び該押出し方向と交差する方向の二方向とすることを特徴とする、請求
項8記載の製造方法。
12. 前記積層成形体全体の厚さが前記所定方向に沿ってほぼ一定となるよう、前記
有色層以外の少なくとも一層の樹脂素材の押出し量を制御することを特徴とする、請求
20 項8～11の何れか一項に記載の製造方法。
13. 前記有色層の厚さが、積層成形体全体の厚さの50%以内で変動するよう、該有
色層の樹脂素材の押出し量を制御することを特徴とする、請求項8～12の何れか一項
に記載の製造方法。
- 25 14. 前記積層成形体により、ブロープリフォーム、ダイレクトブローボトル、チューブ又は

ブローチューブを形成することを特徴とする請求項 8～13 の何れか一項に記載の製造方法。

FIG. 1

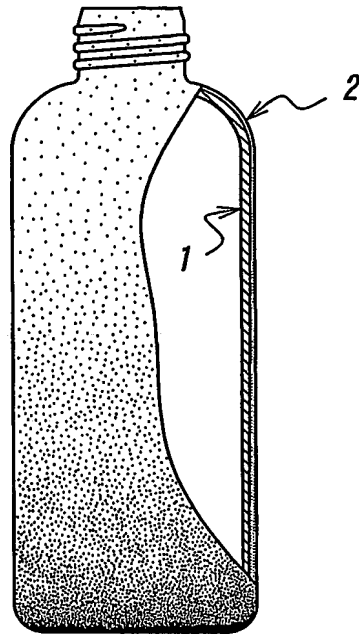


FIG. 2

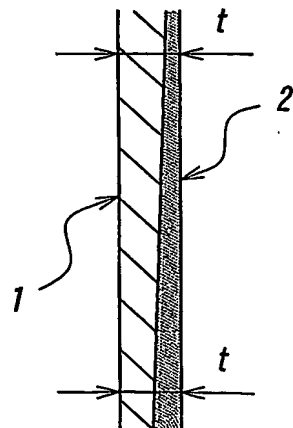


FIG. 3

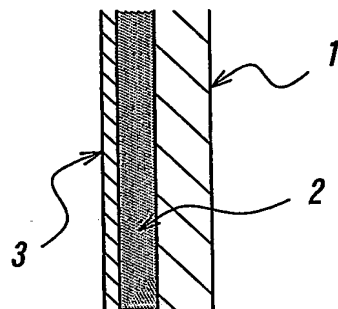


FIG. 4

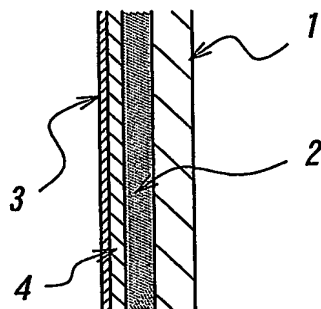


FIG. 5

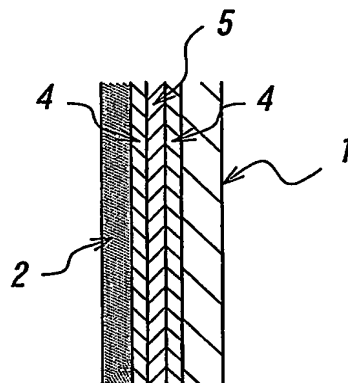


FIG. 6

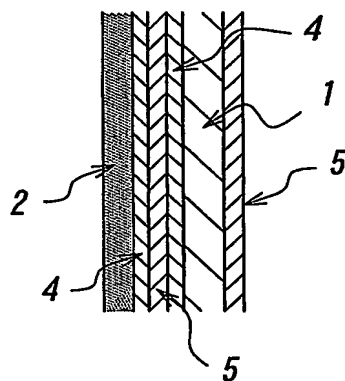


FIG. 7

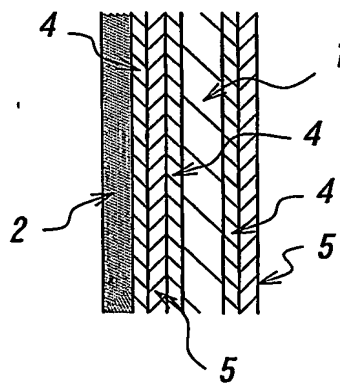


FIG. 8

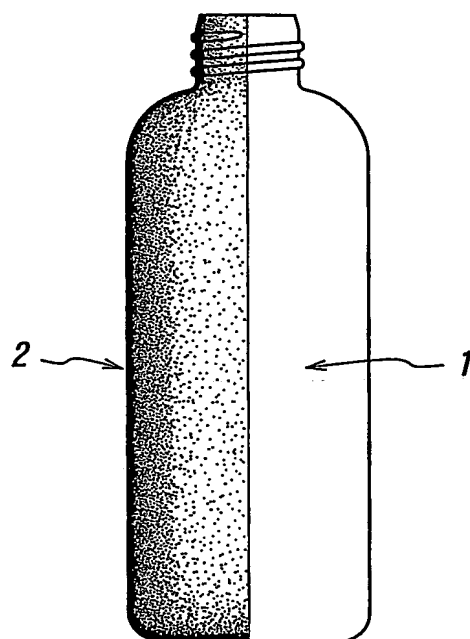


FIG. 9

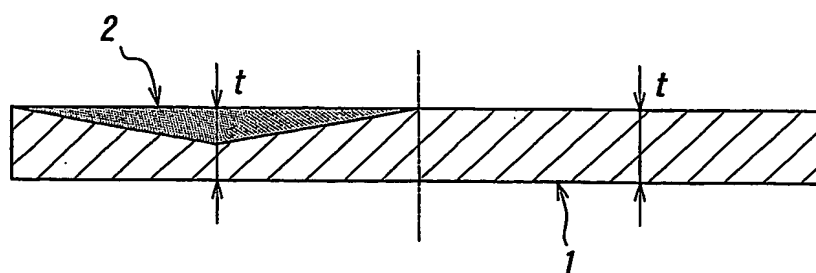
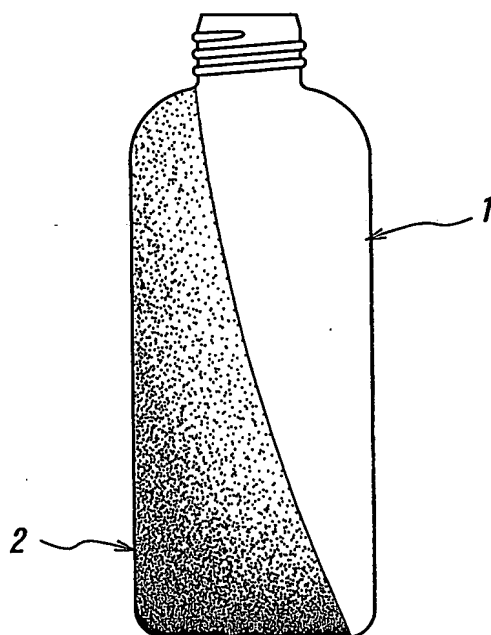


FIG. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/11321

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B29C47/06, B29C49/22, B29C49/04, B29B11/10, B32B27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B29C47/00-47/96, B29C49/00-49/80, B29B11/00-11/24, B32B27/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-318020 A (Kabushiki Kaisha Tahara), 21 November, 2000 (21.11.00), Claims; Par. Nos. [0005], [0027], [0029]; drawings (Family: none)	1-14
X	JP 9-155962 A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 17 June, 1997 (17.06.97), Claims; Par. Nos. [0018], [0019], [0026], [0028]; drawings (Family: none)	1-2, 5-7, 8-9, 12-14
X	JP 6-315975 A (Ube Industries, Ltd.), 15 November, 1994 (15.11.94), Claims; Par. Nos. [0022], [0023]; drawings (Family: none)	1-2, 5-7, 8-9, 12-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
05 December, 2003 (05.12.03)

Date of mailing of the international search report
16 December, 2003 (16.12.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/11321

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2-098409 A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 10 April, 1990 (10.04.90), Claims; page 3, lower left column, line 20 to lower right column, line 1; page 4, lower left column, lines 6 to 8; drawings (Family: none)	1-2, 5-7, 8-9, 12-14
X	EP 1029793 A1 (HANSHIN KASEI Co., Ltd.), 23 August, 2000 (23.08.00), Full text & WO 00/48913 A1 & JP 2000-238116 A Full text	1-2, 6-7, 8-9, 13-14
X	JP 5-220738 A (The Japan Steel Works, Ltd.), 31 August, 1993 (31.08.93), Claims; Par. Nos. [0007], [0011]; drawings (Family: none)	1, 3, 5-8, 10, 12-14
A	JP 2000-117820 A (Yoshida Kogyo Kabushiki Kaisha), 25 April, 2000 (25.04.00), Par. No. [0024]; drawings (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B29C47/06, B29C49/22, B29C49/04 B29B11/10, B32B27/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B29C47/00~47/96, B29C49/00~49/80,
B29B11/00~11/24, B32B27/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-318020 A (株式会社タハラ) 2000. 11. 21, 特許請求の範囲, 【0005】, 【0027】, 【0029】, 図面 (ファミリーなし)	1-14
X	JP 9-155962 A (新日鐵化学株式会社) 1997. 06. 17, 特許請求の範囲, 【0018】, 【0019】, 【0026】, 【0028】, 図面 (ファミリーなし)	1-2, 5-7, 8-9, 12-14

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 12. 03

国際調査報告の発送日

16.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

斎藤 克也



4 F

3122

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 6-315975 A (宇部興産株式会社) 1994. 11. 15, 特許請求の範囲, 【0022】, 【0023】, 図面 (ファミリーなし)	1-2, 5-7, 8-9, 12-14
X	JP 2-098409 A (東洋製罐株式会社) 1990. 04. 10, 特許請求の範囲, 第3頁左下欄第20行—右下欄第1行, 第4頁左下欄第6行—8行, 図面 (ファミリーなし)	1-2, 5-7, 8-9, 12-14
X	EP 1029793 A1 (HANSHIN KASEI Co. Ltd), 2000. 08. 23, 全文献 &WO 00/48913 A1 &JP 2000-238116 A, 全文献	1-2, 6-7, 8-9, 13-14
X	JP 5-220738 A (株式会社日本製鋼所) 1993. 08. 31, 特許請求の範囲, 【0007】, 【0011】, 図面, (ファミリーなし)	1, 3, 5-8, 10, 12-14
A	JP 2000-117820 A (吉田工業株式会社) 2000. 04. 25, 【0024】, 図面 (ファミリーなし)	1-14